

JAMAデジタルエンジニアリングセミナー2019

標準維持、活用促進の状況

一般社団法人 日本自動車工業会

電子情報委員会
デジタルエンジニアリング部会
標準維持タスク
タスクリーダー：嵯峨 周司

2019年2月15日

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

▶ 活動の目的

- 維持：3D図面、PDQなど、デジタルエンジニアリング部会で作成した標準・ガイドライン類のメンテナンス
- 普及：アンケートや調査結果公開を通じた既存標準の普及啓発

▶ 活動内容

- 標準・ガイドラインの維持（改廃提案）
- OEM展開状況チェック、公開
- 関連ベンダー適合状況チェック、公開
- 関連資料類のJAMAホームページからのダウンロード状況チェック

▶ 活動対象

活動分野		活動内容			
		標準維持	アンケート調査		
			項目	対象	頻度
3D図面の標準化 に関わる活動	CAD	改廃	3D図面普及調査	自工会14社	隔年
		改廃	機能実装状況調査	ITベンダー4社	隔年
	長期保管 (LTAR)	改廃	活用状況調査	自工会14社	隔年
	SASIGガイドライン	改廃	(上記活動に含む)	—	—
PDQに関わる活動		改廃	準備/展開状況調査	自工会14社	毎年
PLMシステムオープン性の定義書活用		改廃	活用状況調査	自工会14社	毎年
CAEクラウド活用		改廃	活用状況調査	自工会14社	毎年
データ交換運用関連情報		—	情報調査	自工会14社	毎年

▶ JAMAホームページ（JAMA-HP）の資料類ダウンロード実績調査

本日よりご紹介しましたワーキンググループ／タスクフォースの成果物は、JAMAのホームページから無料でダウンロードすることができます。（★ダウンロードにはお客様情報の入力が必要です。）

http://www.jama.or.jp/it/dg_egr/index.html

デジタルエンジニアリング部会ページ

デジタルエンジニアリングに関する標準化活動

- 2017年5月1日 QAEクラウド活用ハンドブック公開
- 2017年4月28日 2016年度POQ準備関係文書第10回調査結果、「データ交換運用関連情報」、「SASIG White Paper Model Based Enterprise」更新
- 2017年9月17日 JAMA 3D図面TAR(長期更新)ガイドラインv2.0掲載
- 2017年11月1日 2016年度3D図面普及調査レポート(JAMA各社の状況)更新
- 2016年9月9日 SASIGガイドライン追加
- 2016年9月9日 JAMA PLMシステムオープン性の定義書 Ver.1.1公開
- 2015年4月10日 JAMA PLMシステムオープン性の定義書公開
- 2014年度POQ準備関係文書第11回調査結果(JAMA各社の状況)公開

- POQに関する活動
- 3D図面の標準化に関する活動
- データ交換運用関連情報
- QAEデータ交換における同一性検証ガイドライン
- SASIGガイドライン
- JAMA PLMシステムオープン性の定義書
- QAEクラウド活用ハンドブック

各カテゴリの資料保管ページ

POQ(Product Data Quality)モデルデータ品質に関する活動

3D図面の標準化に関する活動

SASIGガイドライン

QAEクラウド活用ハンドブック

お客様情報入力画面

データ交換運用関連情報

情報の入力

以下のファイルのダウンロードを選択しました。

データ交換運用関連情報 (DATA-ENG-info_2016.pdf)

下記の情報を入力してダウンロードボタンをクリックしてください。*は必須入力です。

氏名*	<input type="text"/>
会社名*	<input type="text"/>
所属	<input type="text"/>
郵便番号	<input type="text"/>
都道府県 (選択)	<input type="text"/>
市区町村	<input type="text"/>
住所	<input type="text"/>
マンション名等	<input type="text"/>
TEL*	<input type="text"/>
FAX	<input type="text"/>
E-mail*	<input type="text"/>

ダウンロード

2つ以上のファイルを選択した場合はZIP形式で圧縮されます。ファイルを表示するにはZIP解凍ソフトが必要です。解凍ソフトはこちらからダウンロードできます。

2017年度から標準維持タスクにて、掲載資料類のダウンロード実績調査を開始

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

▶ 調査活動目的

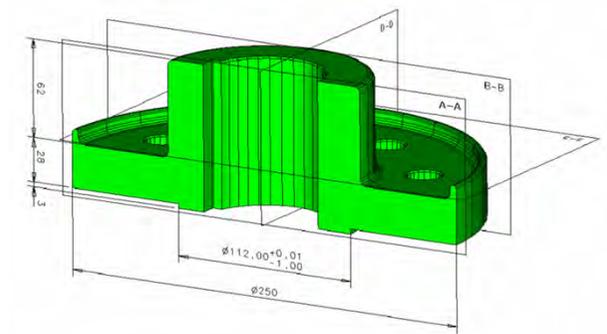
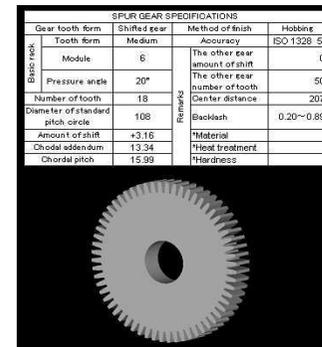
- 自工会14社の3D図面標準の活用状況を明らかにし、標準の普及展開に繋げる。
- 3D図面に関わるITツールの機能実装状況を明らかにし、機能拡充を促進する。

■ 3D図面普及調査

- OEM14社に活用状況のアンケートを取り、結果を集計してグラフ等で表示

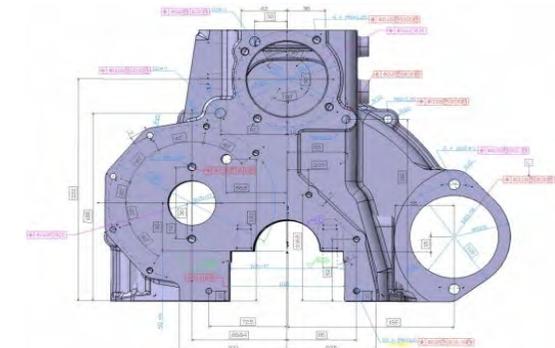
■ CAD機能実装状況調査

- CADベンダー4社に58の要求機能と41の便利機能を提示し、機能実装状況・計画を調査



■ 3D図面長期保管（LTAR）ガイドライン普及調査

- OEM14社に活用状況のアンケートを取り、結果を集約



▶ 調査時期 (最近の調査実績と予定)

調査項目		調査対象会社※1	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CAD	3D図面普及調査	JAMA 14社	○		○		○		○
	機能実装状況調査	オートデスク様 ダッソーシステムズ様 PTC様 シーメンス様	○		○		○		○ 調査中
長期保管	長期保管 (LTAR) ガイドライン活用状況調査※2	JAMA 14社							○

注※1 調査対象会社は、2012年～2018年の間で1回でも調査対象となった会社様を記載

注※2 2018年度から調査開始

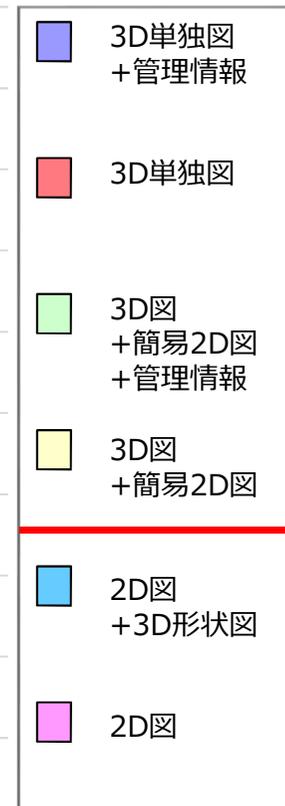
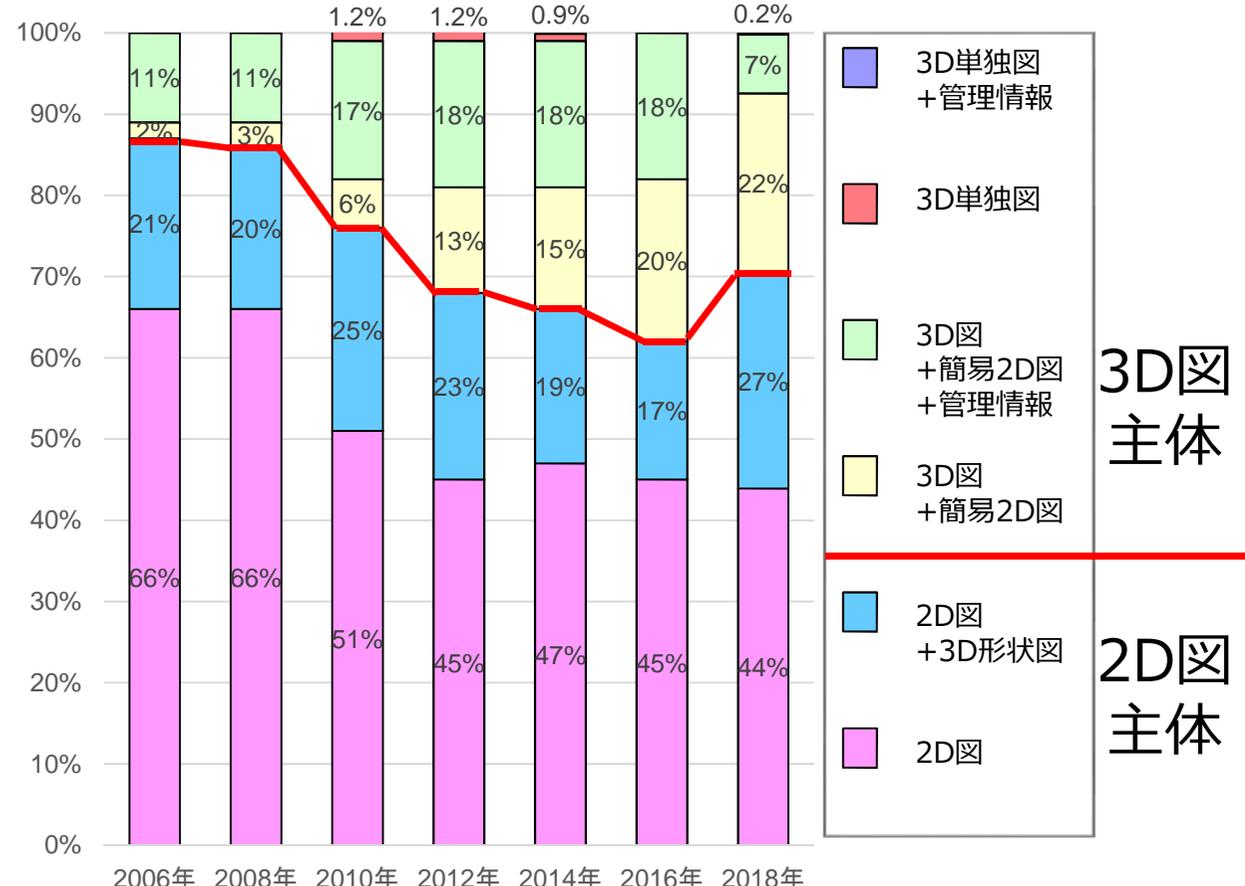
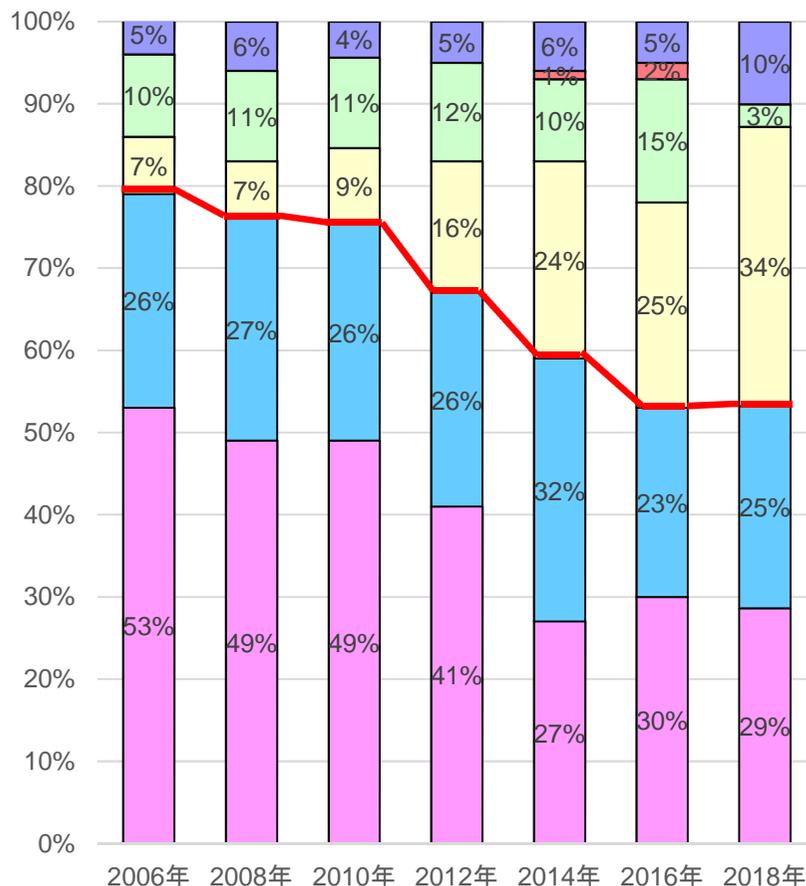
▶ 図面様式ごとの適用比率調査結果

近年の3D化の流れが緩やかになり、特にパワートレイン系では2D主体の図面が増加している。一方、車両系では徐々に3D単独図が増加している。

車両系図面様式適用比率

パワートレイン系図面様式適用比率

OEM14社平均



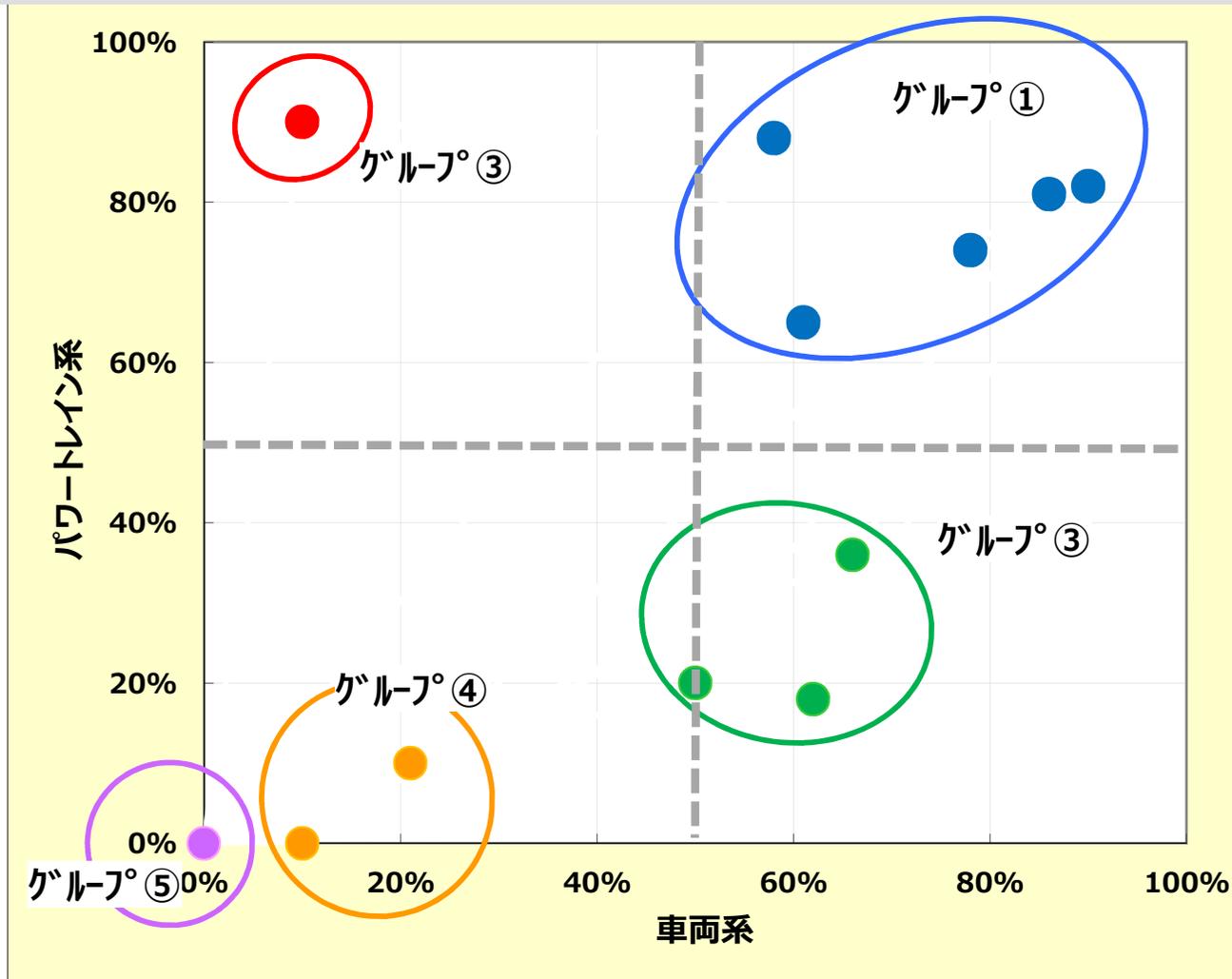
3D図
主体

2D図
主体

▶ OEM14社各社の出図図面における3D図面適用率調査結果

OEM各社が、どの程度3D化を進めているかを自ら評価・確認するため、各社の出図図面における3D図面の適用率を調査し、情報共有している。

2016年度



車両系とパワートレイン(PT)系の適用率の違いで5つのグループに分類している

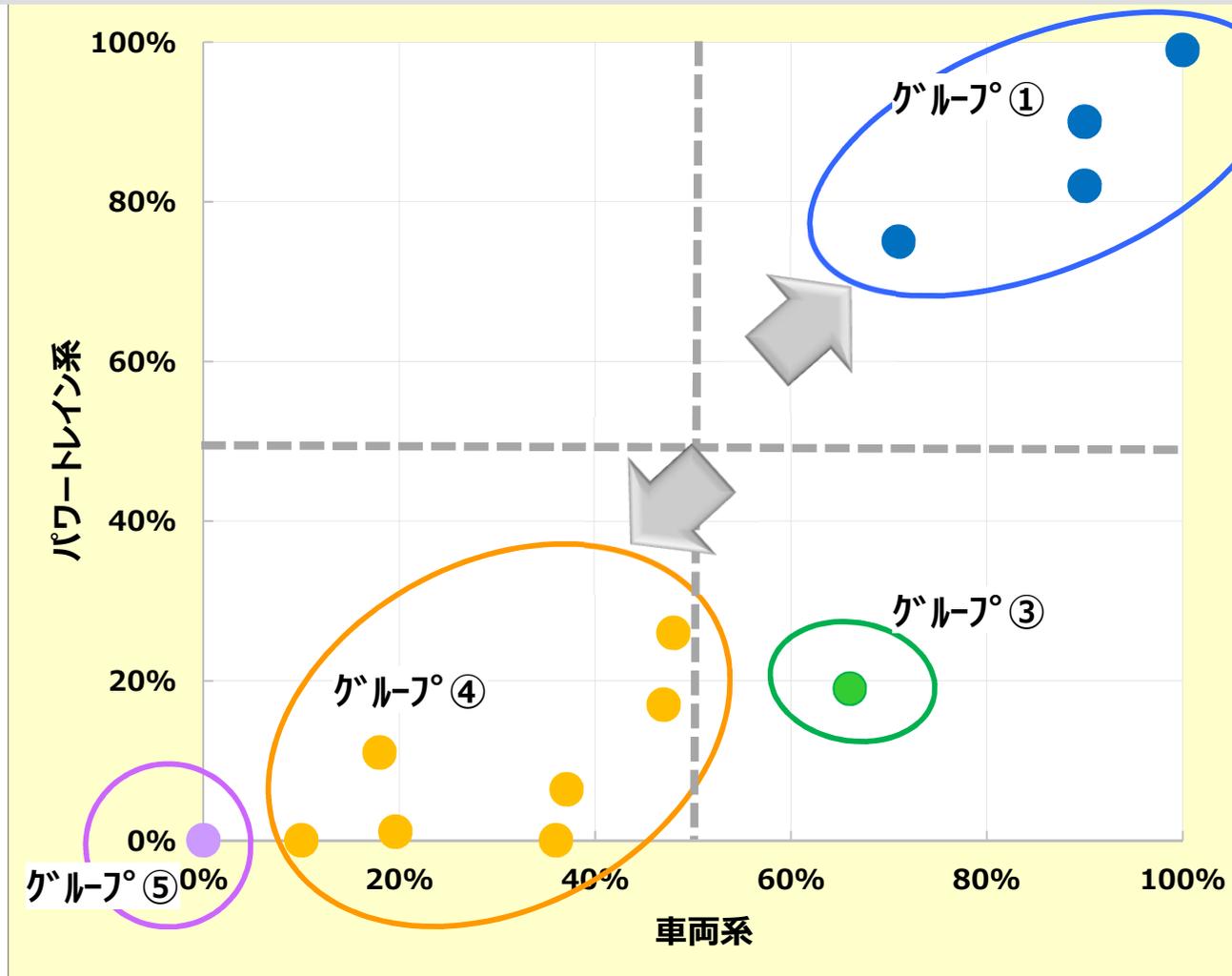
- グループ①**：車両系：高/PT系：高
一般的に3D図主体の会社
- グループ②**：車両系：低/PT系：高
主にPT系が3D図主体の会社
- グループ③**：車両系：高/PT系：低
主に車両系が3D図主体の会社
- グループ④**：車両系：低/PT系：無～低
50%未満だが3D図を適用する会社
- グループ⑤**：車両系：無/PT系：無
全く3D図で出図していない会社

※高：50%以上、
低：50%未満、
無：0%

▶ OEM14社各社の出図図面における3D図面適用率調査結果

車両系、PT系共に高適用率のグループ①の適用率が上昇しているのに対し、車両系、PT系共に低適用率のグループ④⑤が増加し、二極化が起こっている。

2018年度



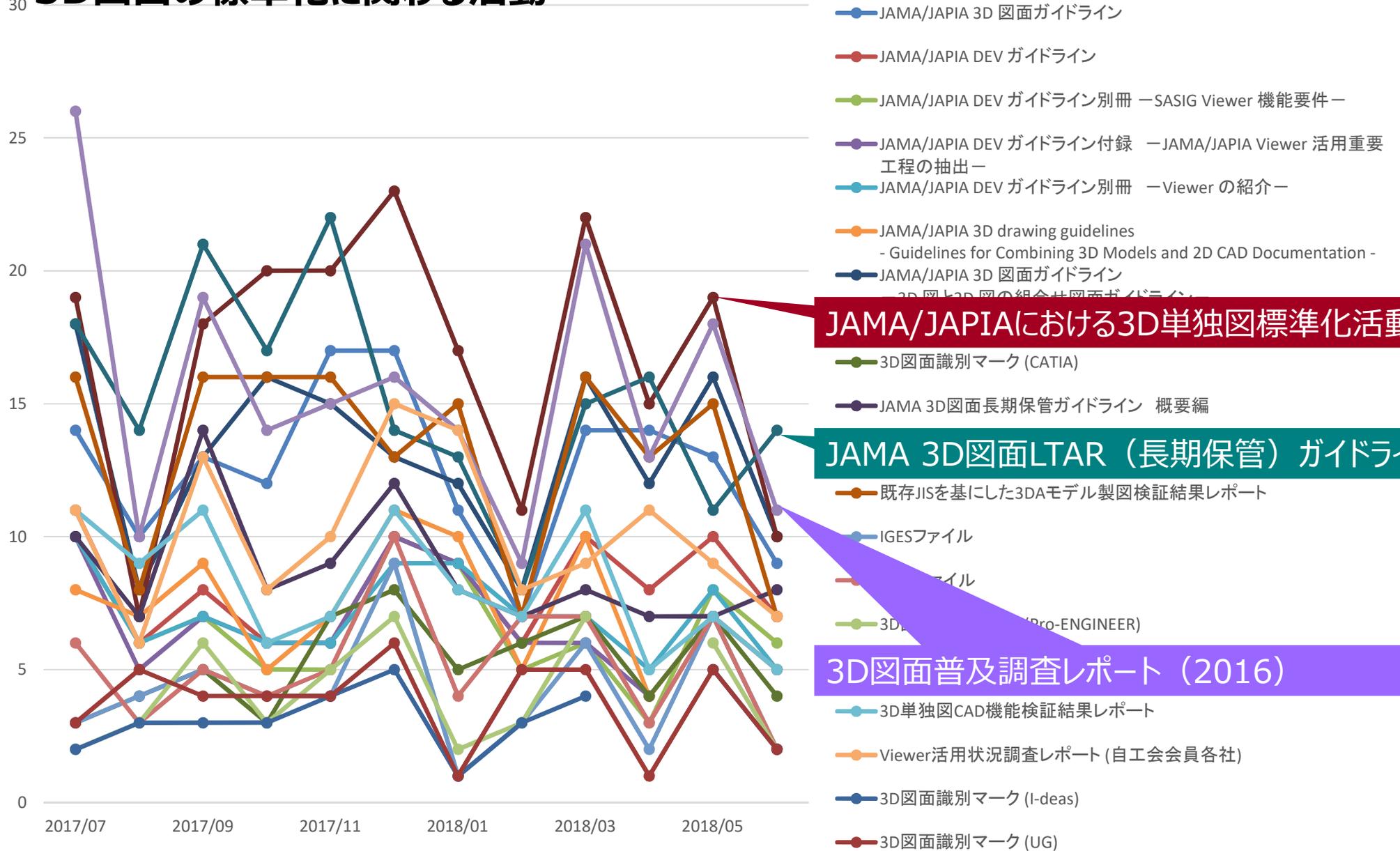
車両系とパワートレイン(PT)系の適用率の違いで5つのグループに分類している

- グループ①**：車両系：高/PT系：高
一般的に3D図主体の会社
- グループ②**：車両系：低/PT系：高
主にPT系が3D図主体の会社
- グループ③**：車両系：高/PT系：低
主に車両系が3D図主体の会社
- グループ④**：車両系：低/PT系：無～低
50%未満だが3D図を適用する会社
- グループ⑤**：車両系：無/PT系：無
全く3D図で出図していない会社

※高：50%以上、
低：50%未満、
無：0%

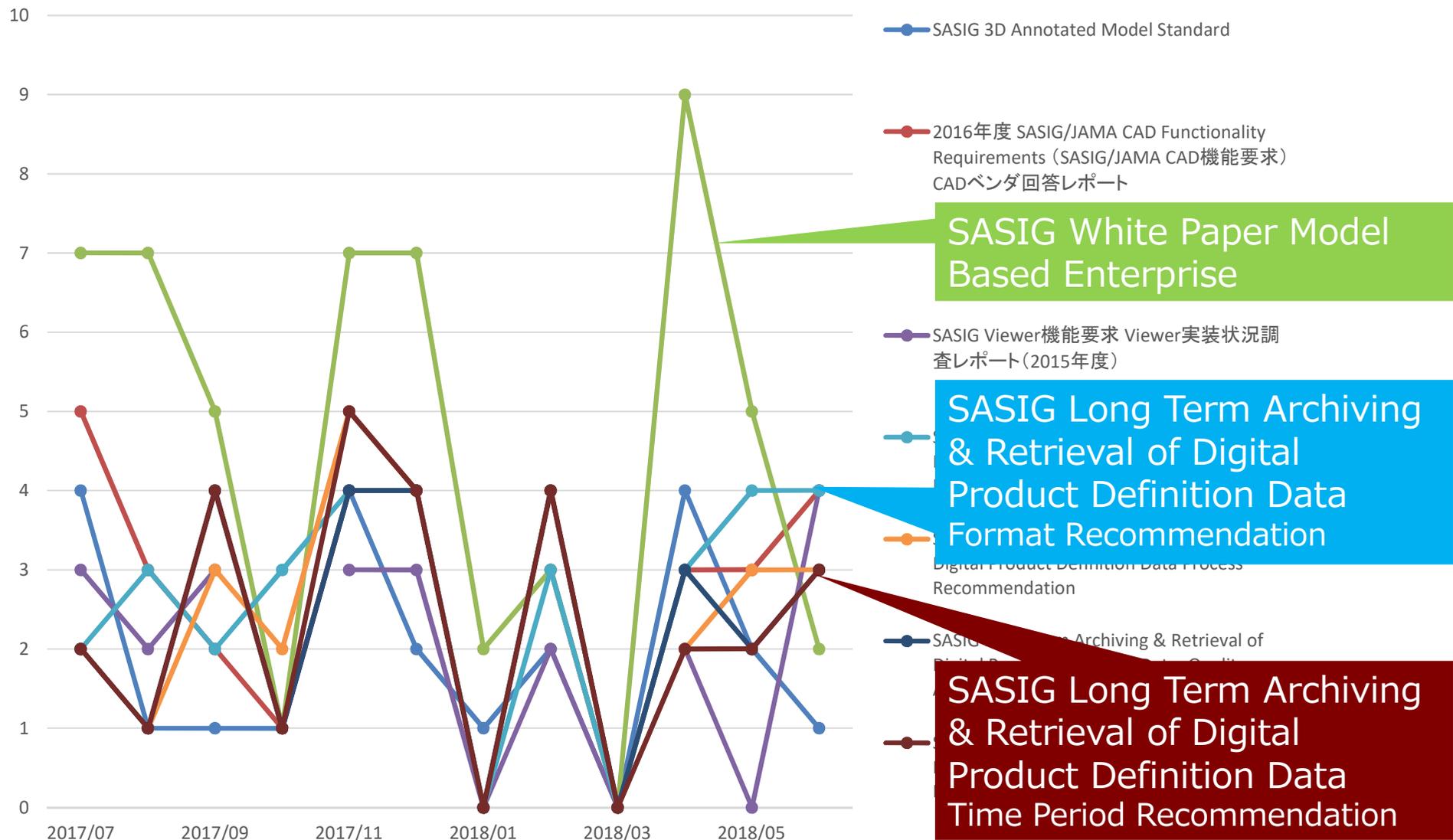
▶ 3D図面の標準化に関わる活動

30



▶ SASIGガイドライン

SASIG(Strategic Automotive product data Standards Industry Group)は、日米欧の自動車業界のエンジニアリング分野での電子情報に関する標準化活動団体



3D図面標準維持活動 長期保管(LTAR)ガイドライン利用状況 JAMA

〔2018年度調査〕

社団法人 日本自動車工業会
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

まだ半数程度の会社での利用が開始されたところだが、利用フェーズは多岐に渡っている。

利用有無	利用フェーズ	利用会社数 (含・重複回答)	内容
		JAMA 3D図面LTAR (長期保管) ガイドライン V2.0	
利用あり		7	
	調査	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 次期開発車両検討 ➤ 長期保管システムの要件定義・仕様検討の参考
	評価	0	
	選定	1	➤ CAD,PDM,バックアップシステムの更新検討時のベンダーへの確認
	検証	2	➤ 市場問題検討用
	契約/購入	0	
	開発	1	➤ 類似モデルの流用
	運用	2	➤ 3D図面の運用検討、CADのデータ移行検討
	その他	1	➤ 3Dデータの利用本格化に応じて、データ管理プロセスの検討の参考に参照
利用なし・未回答		7	

個別要望： 再現性の問題として、CADや閲覧ソフトのバージョンアップで表示状態が変更されてしまう場合やデータサイズが増加することがある。それらの不具合情報（具体例など）をJAMA/JAPIA間で共有できる場／仕組みが欲しい。

- 3D主体図面の適用率の上昇は鈍化傾向にある。
- 車両系、パワートレイン系双方の3D図面の適用率の高い会社と双方の適用率の低い会社の二極化が進んでいる。
- 車両系では徐々に3D単独図の普及が進んでいる。
- 3D図面の長期保管（LTAR: Long Term Archiving & Retrieval）は、まだ適用が開始され始めたところだが関心は高い。

考察

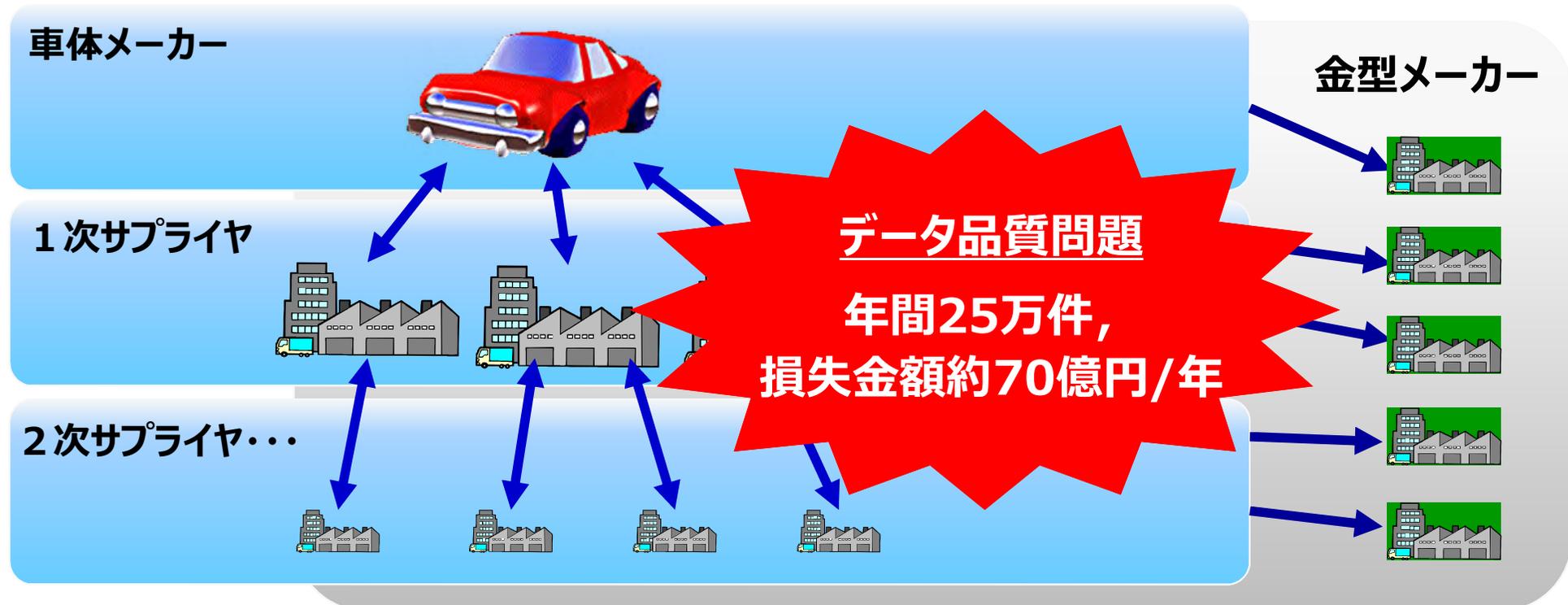
- 全ての図面が3D図面に変わるのではなく、部品によっては当面は2D図面の方が情報伝達力が高いものが維持されると予想される。
- LTARの普及に伴い、3D図面の同一性評価基準や、フォーマットの堅牢性、汎用性などの課題に目が向けられる。
- LTARに関するJAMA/JAPIA間の課題共有の場の設定を検討する。

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

▶ CADデータ品質（PDQ：Product Model Data Quality）とは？

- **製品仕様上**：製品機能、製品仕様上での要件が満たされていること
- **生製技仕様上**：生産技術上、製造技術上での要件が満たされていること
- **流通上（狭い意味でのPDQ）**：CADデータが部門間、企業間でスムーズに流通すること

▶ PDQが適用されないCADデータ流通では…

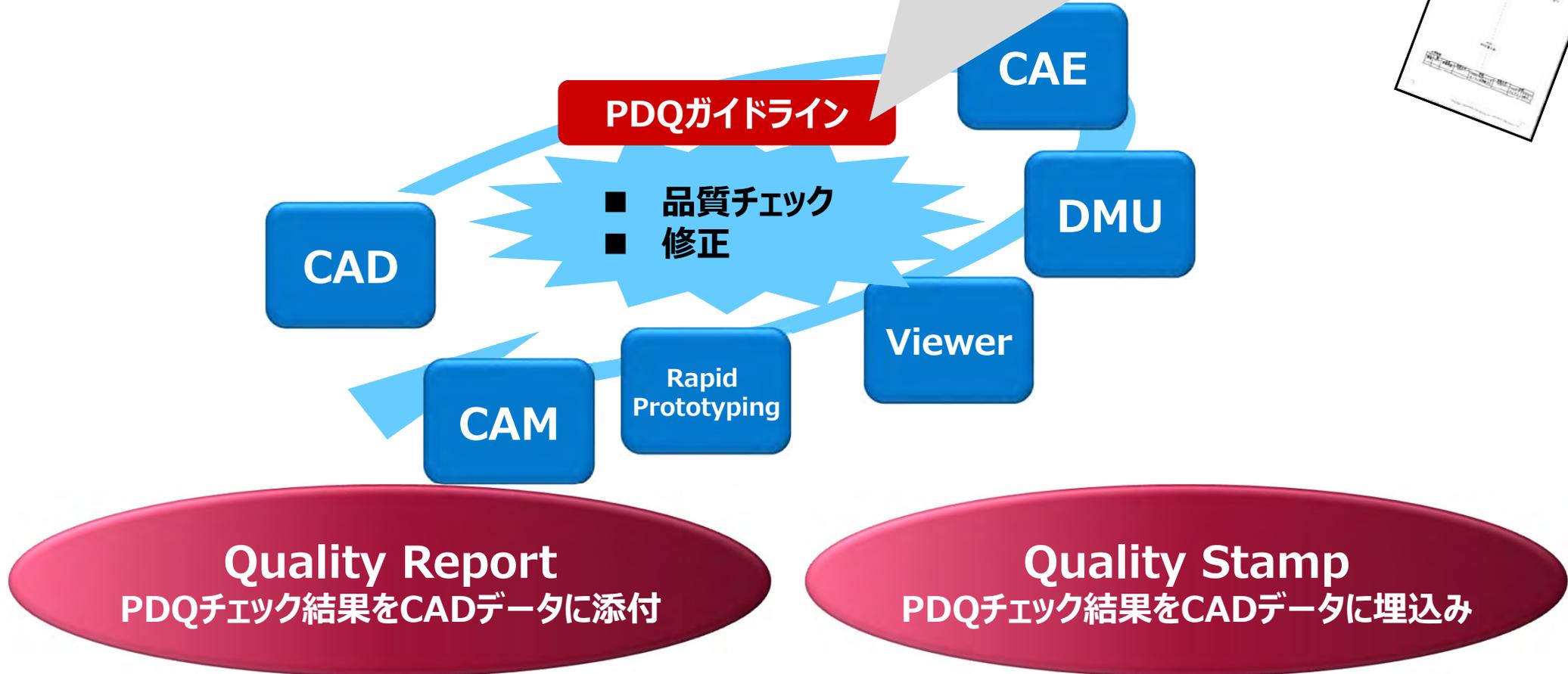
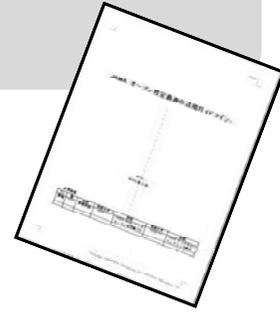


狙い

- データ品質の守るべき指針を設定
- データ品質を語る言葉の共通化

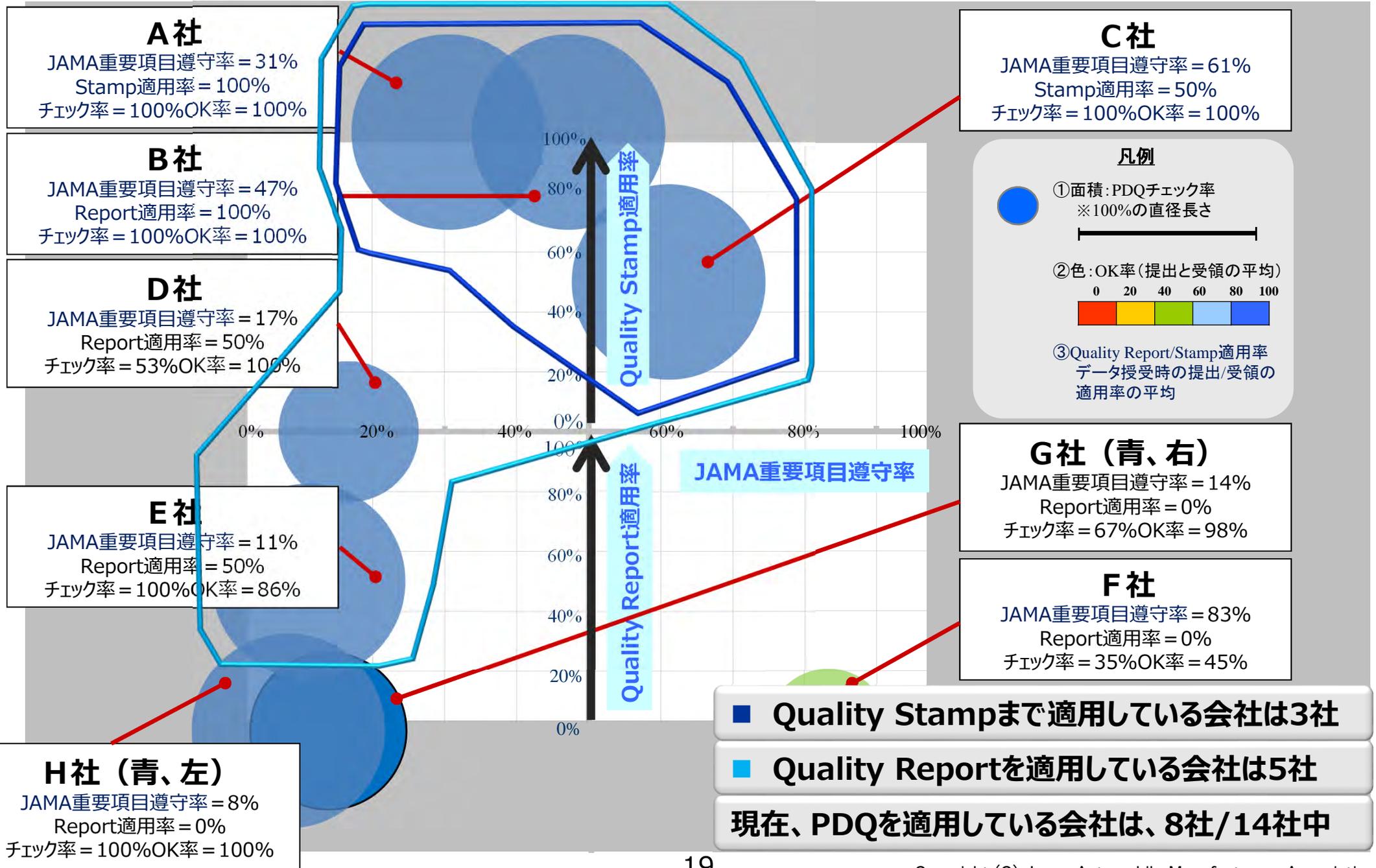
位置づけ

- データ授受会社間での品質基準
- 設計でのデータ作成における品質基準
- データ受領側での修復基準



PDQ準備/展開状況まとめ JAMA会社の適用・遵守率

〔2018年度調査〕

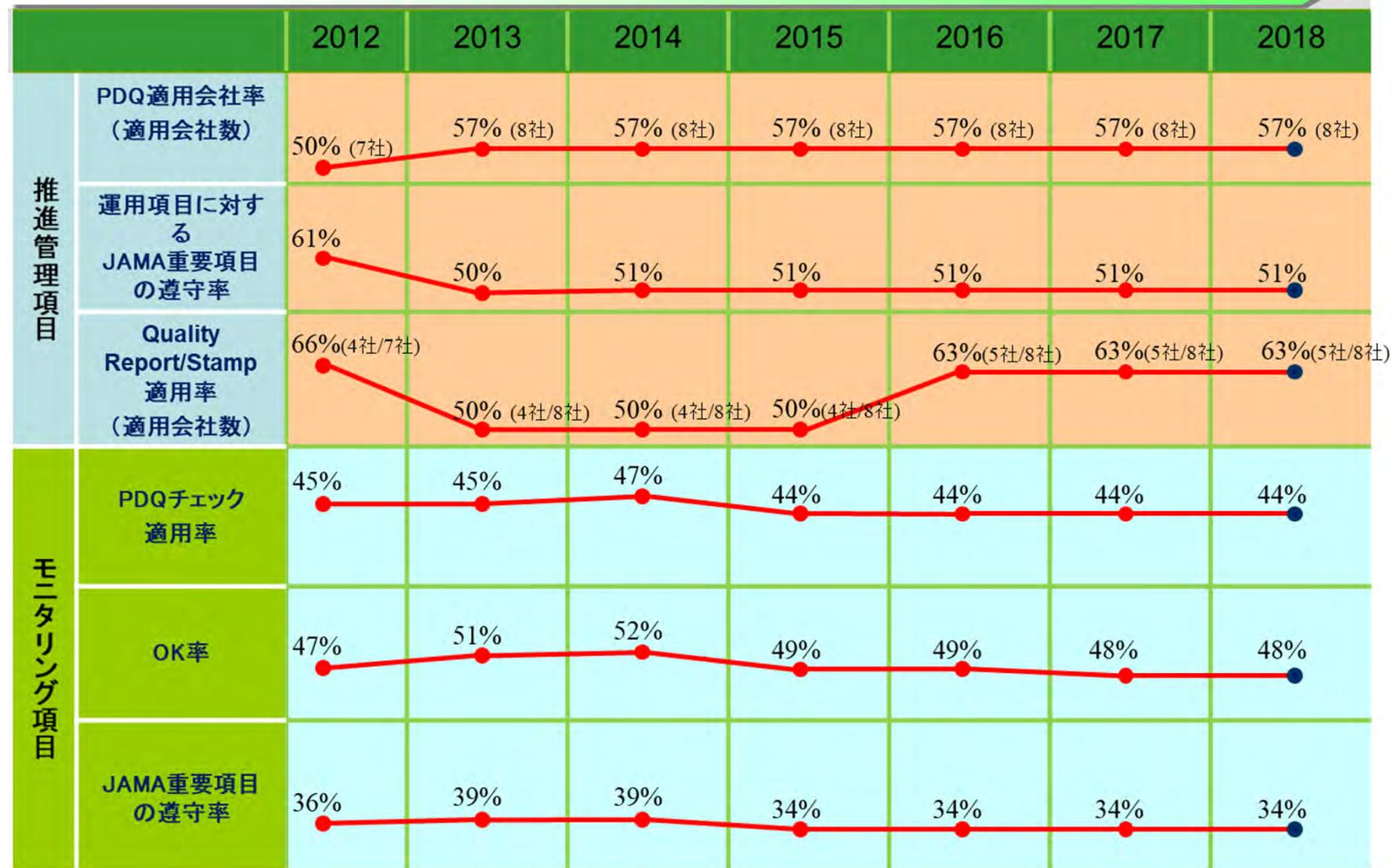


PDQ準備/展開状況 適用率・遵守率の全体概要

[2018年度調査]

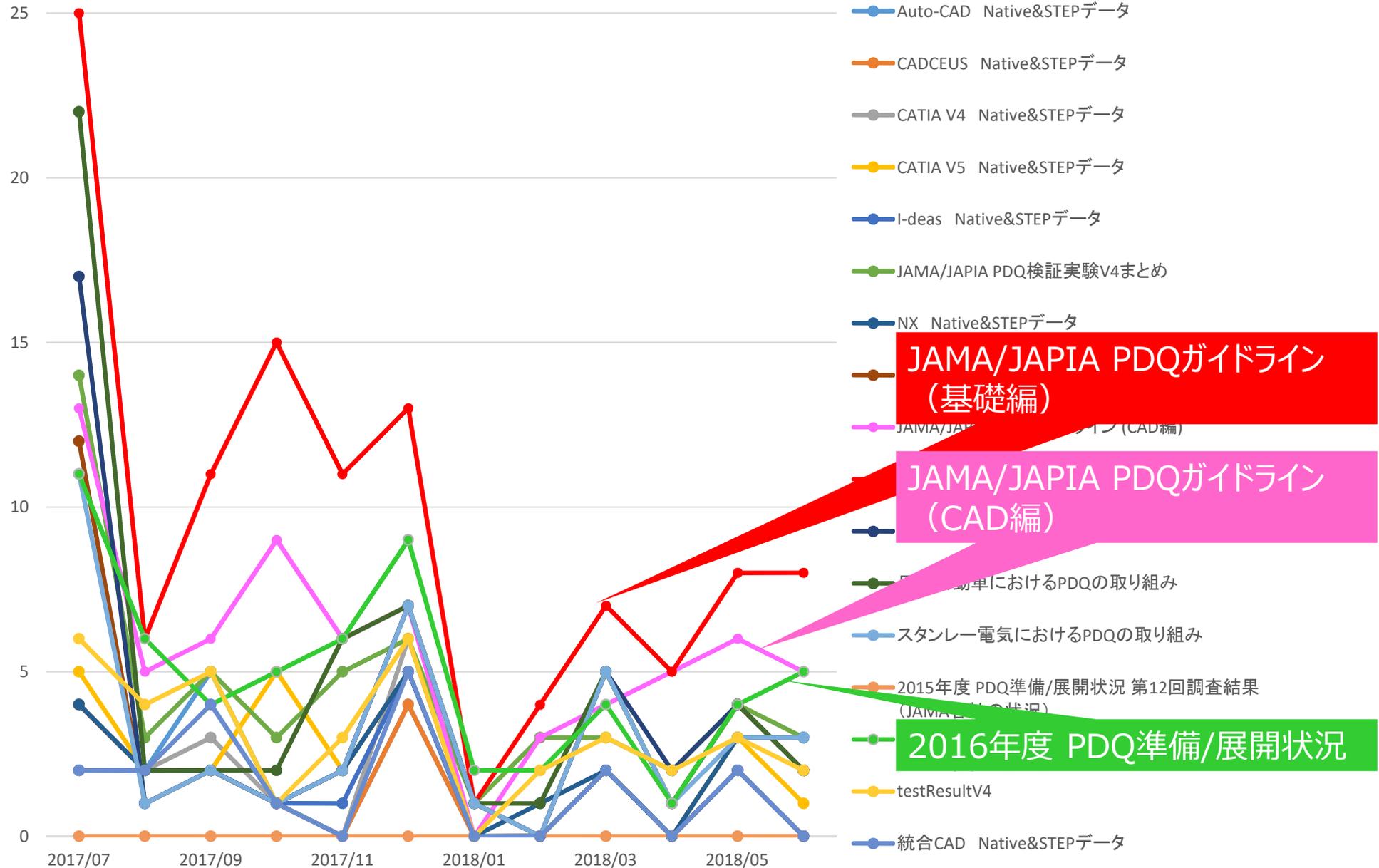
ここ数年の調査において、PDQチェックの適用率・遵守率・OK率に目立った変化は見られない

自発的拡大期



[2018年度調査]

▶ PDQ (Product Model Data Quality:モデルデータ品質)に関わる活動



- PDQの適用については、この10年間傾向にほぼ変動がなく、適用しているOEMと適用していないOEMが完全に分化している。
- 10年以上前に発行されたガイドライン（基礎編/CAD編）が、現在もダウンロード参照されており、業界内のPDQ需要は存在する。

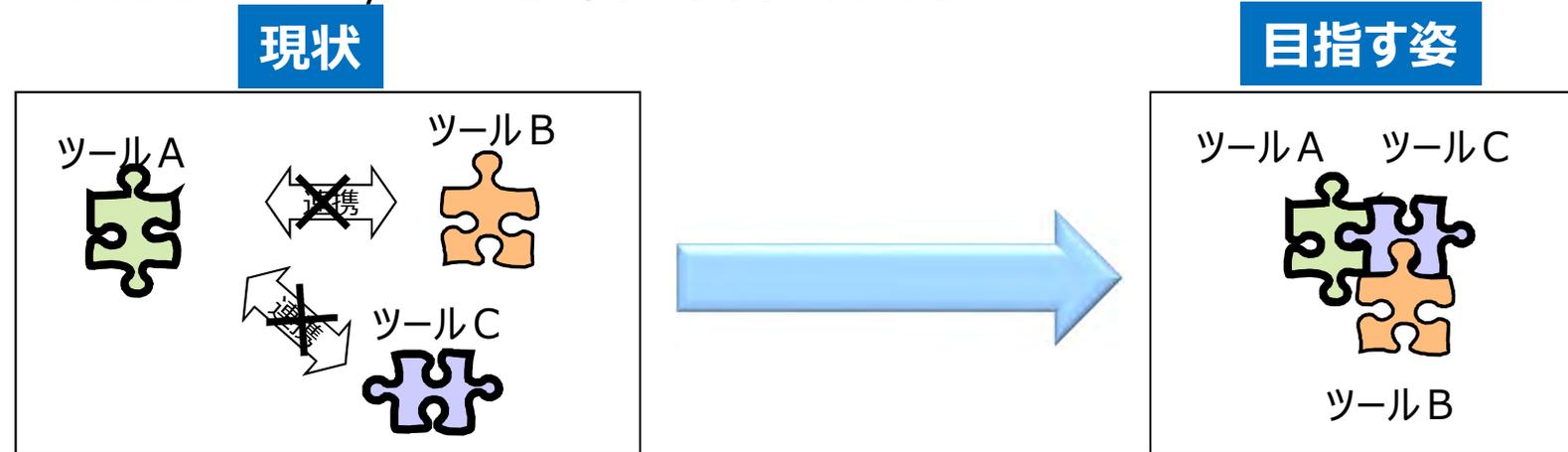
考察

- ガイドライン発行当時に比べ、CADを始めとした3Dデータを扱うツールの機能が向上し、単品3D形状のPDQ需要は低下している。
 - ヒーリングによる3D形状の自動修正
 - 面構成に拘らないカッターパス生成 など
- 今後は、新たな観点でのPDQ確保が課題になる。
 - PMIなど形状以外の3D図面品質
 - アセンブリ状態でのPDQ など

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

▶ 「PLMツールのオープン性」とは、

- ✓ 様々なPLMツールの組み合わせ可能性
- ✓ 異なるシステム/バージョン間の連携の容易さ



カスタマー：便利なツールが有っても使いづらい
ベンダー：ツールに競争力があっても利用されにくい

カスタマー：市場にある便利なツールを利用可能
ベンダー：ツールに競争力があれば市場が開ける

▶ JAMAのPLMシステムのオープン性に関する取り組み

- 活動期間は2013年度～2015年度。
- prostep iViPのCPO (Codex of PLM Openness) 活動と連携して活動することにより国際的ガイドラインの作成を推進。

PLMシステムオープン性に関する取り組み 利用状況

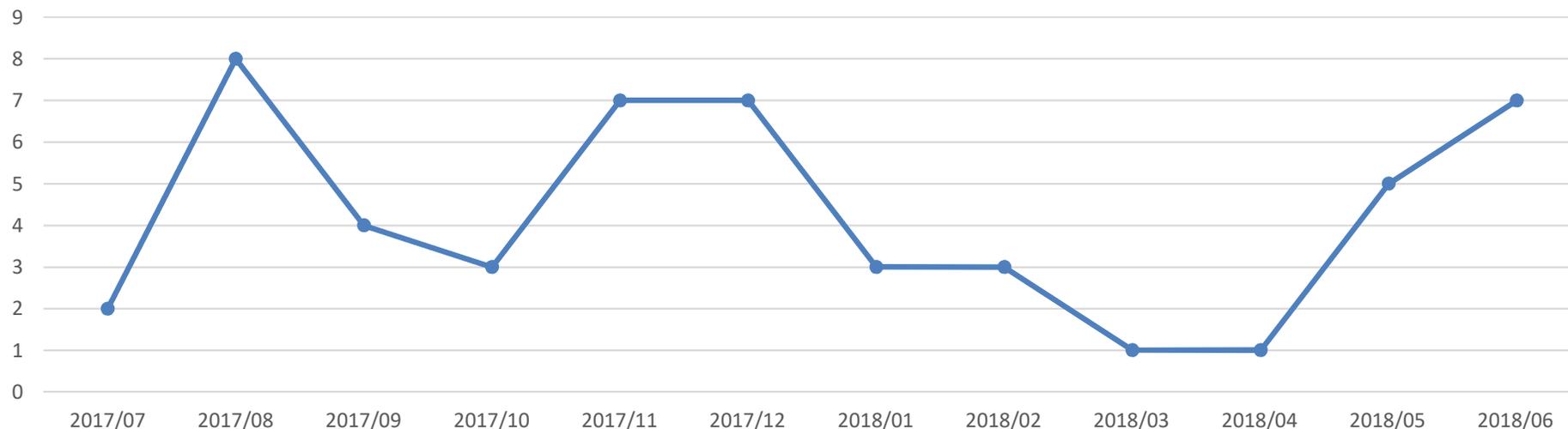
〔2018年度調査〕

調査・選定のフェーズで利用開始している会社はあるが、利用していない会社が多い

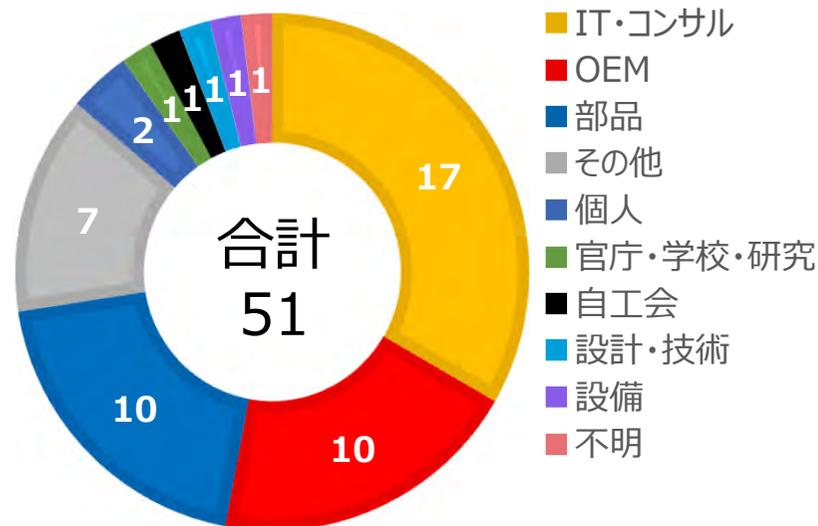
利用有無	利用フェーズ	利用会社数（含・重複回答）		内容
		JAMA PLMシステムオープン性の定義書	JAMA PLMシステムオープン性定義書の活用ガイドライン	
利用あり		4	3	
	調査	2	1	➤ ソフトウェア調査段階で、評価項目にオープン性の指標/項目を引用し始めた。
	評価	0	0	
	選定	1	1	➤ PLMシステム導入時に内容を確認した。
	検証	0	0	
	契約/購入	0	0	
	開発	0	0	
	運用	1	1	➤ バージョンアップ時にITベンダに確認している。
	その他	0	0	
利用なし・未回答		10	11	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 新規契約や基本契約変更が発生していないため、まだ利用開始していない。 ➤ グループのガイドラインに準拠しているため利用しない。

▶ PLMシステムオープン性の定義書（2016年2月3日公開）のダウンロード状況

※「JAMA PLMシステムオープン性定義書の活用ガイドライン」はJAMA-HP非公開



ダウンロードされた方の業種内訳
(累計)



- 適用している会社もあるものの、多くの会社が適用しない／まだ適用できていない 状態にある。

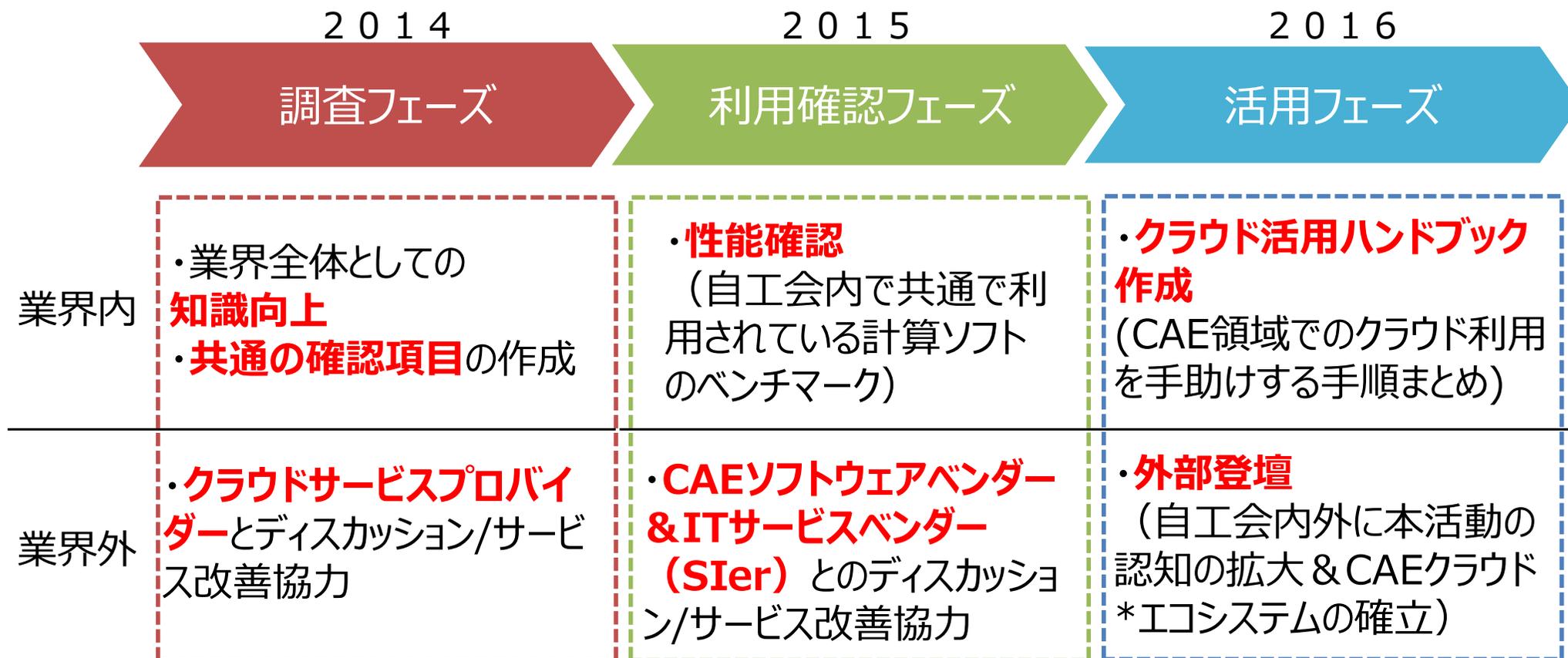
考察

- PLMシステムの更新など、大きなイベントの時でないとは適用し難く、日頃の運用において適用は難しいと考えられている。
- 現在のシステムベンダー会社を評価するKPIだけでは実際のソリューション選定時には適用しにくいと予想される。
ProSTEPが進めているようなソリューションに対するKPIの設定が必要なのかもしれない。

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力のお願い

CAEクラウド活用に関する取り組み

～ 3年間にわたる活動の大まかな流れ



業界内の知見向上、効率的な調査、必要なサービスの改善を実施し、
CAEおよびクラウド業界全体を大きく巻き込んだ活動を行ってきた

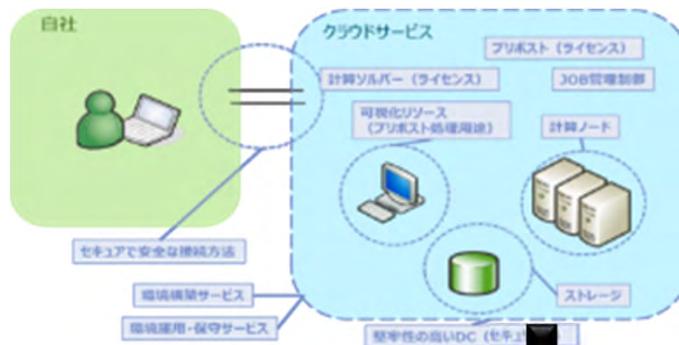
*エコシステムとは・・・エコシステムは「生態系」を意味するが、ここでいうエコシステムは「ある業界にかかわる複数の企業が協調して業界全体でよりよいサービスの共存関係を作り上げていくという考え方。」

CAEクラウド活用に関する取り組み ～CAEクラウド活用ハンドブック作成の狙い

「このタスク活動で得られたノウハウをどうやって自工会の各社内に伝えていくか？」

調査
フェーズ
2014

- ・CAE用途でクラウドを利用するための調査項目



2014年改選活動～調査項目（一部抜粋） JAMA

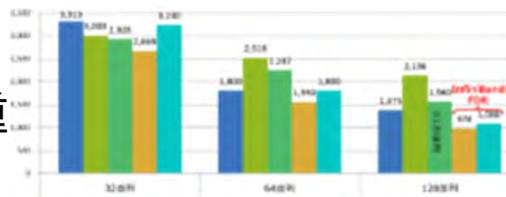
調査項目	調査結果
クラウドサービスの利用状況	...
セキュリティ対策の実施状況	...
コスト削減の期待	...

2014年改選活動～調査項目（一部抜粋） JAMA

調査項目	調査結果
クラウドサービスの利用状況	...
セキュリティ対策の実施状況	...
コスト削減の期待	...

利用
確認
フェーズ
2015

- ・ベンチマーク実施で得られた知見
- ・クラウドを利用するうえでのリスクの把握を利用者として行うことの重要性とその対策実施の必要性に関する知見



責任共有モデル

Cloud Layer	Service Models		
	SaaS	PaaS	IaaS
Data			
Interfaces (APIs, GUIs)	利用者の責任範囲		
Applications			
Solution Stack (Programming languages)			
Operating Systems (OS)			
Virtual Machines			
Virtual network infrastructure			
Hypervisors			
Processing and Memory			
Data Storage			
Network			
Physical facilities / data centers	CSPの責任範囲		

活用
フェーズ
2016

- ・CAEクラウド環境を利用するフローを描き、各フェーズ（選定、導入etc）でチェックが必要となる懸念事項やリスクと考えられるものを洗い出す。
- 洗い出した懸念事項や、リスク、注意点をチェックできるような**チェックシートを作成し、利用の手引き書**としてまとめる。

「CAEクラウド活用ハンドブック」としてその知見をまとめることとした。

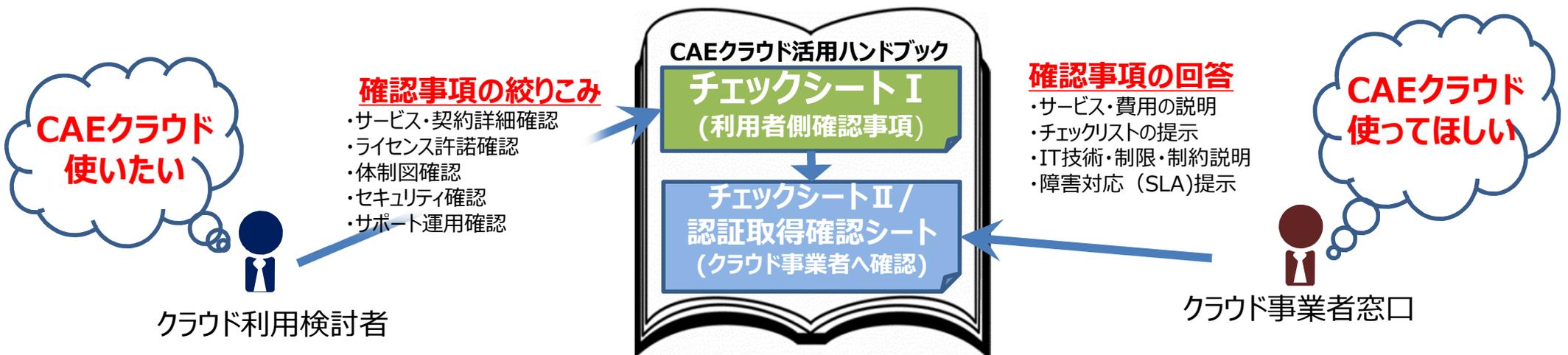
CAEクラウド活用に関する取り組み ～CAEクラウド活用ハンドブックの構成

【CAEクラウド活用ハンドブック作成の目的】

- クラウド利用にあたっての心理的ハードルを下げる
- どのような手順と視点で確認（チェック）する必要があるかを手引きする

構成は、ハンドブック本体（11ページ） + 付録のチェックシート

- 付録A：ハンドブック内に含まれており、ハンドブック本体とおよびチェックシート内の用語集
- 付録B：チェックシートIがクラウド利用者側で確認が必要な項目（32項目）について記載
クラウド事業者側に確認が必要な項目（147項目）であるチェックシートIIとリンク
- 付録C：事業者側が第三者認証の取得状況を確認するための認証取得確認シート



CAEクラウド活用に関する取り組み 利用状況

〔2018年度調査〕

OEM10社が利用を開始している。特に導入時の調査・評価の利用が多い。

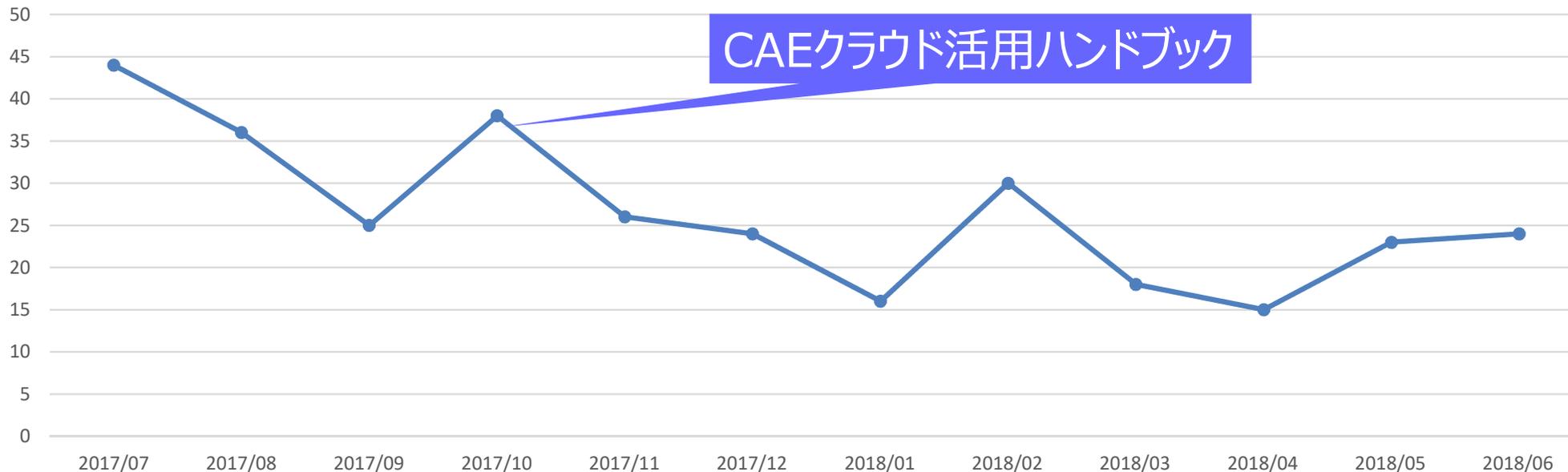
利用有無	利用フェーズ	利用会社数	内容
		CAEクラウド活用ハンドブック	
利用あり		10	
	調査	7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 何も言わなくても自工会フォーマットのチェックリストをベンダーから提供いただけたので、効率的に調査できた。 ▶ 解析ユーザ部署から、社外クラウドとの接続要望があった時に、注意すべき点の調査に活用。
	評価	7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ クラウドベンダー候補の基本サービス内容の確認、セキュリティ担保体制、責任範囲、第三者認証取得有無など、網羅的に事前確認できた。
	選定	3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ クラウドベンダーの選定や契約に関しては、確認項目として利用できる。
	検証	1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAE業務で利用するため、ハンドブックを利用して調査、評価、選定、検証、契約／購入を進めている。
	契約/購入	2	
	開発	0	
	運用	0	
	その他	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自社スパコンのグループ内各社展開計画にて、実現機能/内容検討に活用。
利用なし		4	

個別要望： ユーザ視点からすると専門用語などがあり、内容理解が難しい。

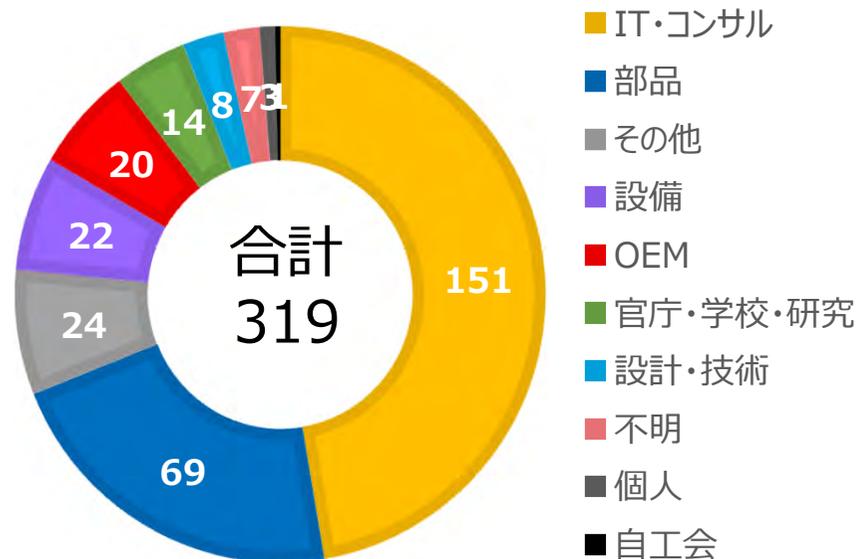
その他 JAMAホームページの資料類ダウンロード実績

〔2017年度調査〕

▶ CAEクラウド活用ハンドブック (2017年5月1日公開)



ダウンロードされた方の業種内訳
(累計)



- 多くの業種／会社が関心を持ち、また既に実際のクラウド導入時の選定や評価に活用し始めている。

考察

- 多くの関係者に利用して貰うためにも、ユーザー視点で理解しやすい用語の選定が重要である。
- クラウドを取り巻く環境の進化は著しいので、本ハンドブックも陳腐化しないように、定期的に確認・メンテナンスを続けることが必要となる。

1	デジタルエンジニアリング部会における標準維持活動
2	3D図面標準維持活動
3	PDQ準備/展開状況
4	PLMシステムオープン性に関する取り組み
5	CAEクラウド活用に関する取り組み
6	ご協力をお願い

JAMAの活動成果物は皆様に活用いただき、普及展開することで、真に効果が発揮されます。

ご自身の業務に関連のある方、掲載内容にご興味のある方は、是非JAMAのホームページにご訪問いただき、有用な情報をダウンロードして、ご活用ください。

なお、JAMAのデジタルエンジニアリング活動の普及・展開状況を測るため、各資料の活用状況の集計・把握しておりますので、ダウンロードの際は正確なお客様情報の入力にご協力ください。

The screenshot shows a web browser window with the JAMA logo and navigation menu. The main content area is titled "データ交換運用関連情報" (Data Exchange Operation Related Information). It includes a section for "情報の入力" (Information Input) with a note: "以下のファイルのダウンロードを選択しました。" (Selected the following file for download). Below this is a list of fields for user information, including Name, Company, Address, Telephone, and Email. A "ダウンロード" (Download) button is visible at the bottom of the form.

ご清聴ありがとうございました。

引き続きJAMA活動へのご理解とご協力を
宜しくお願い致します。